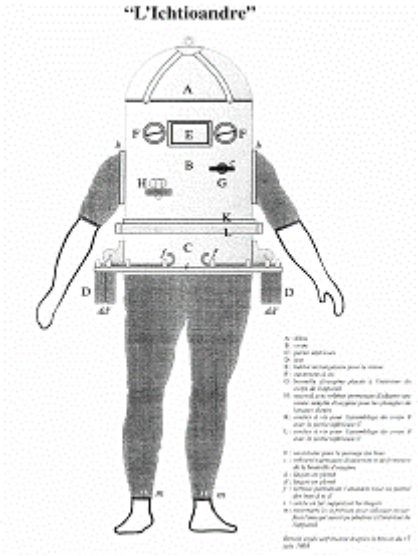
Recycleur, mode d'emploi

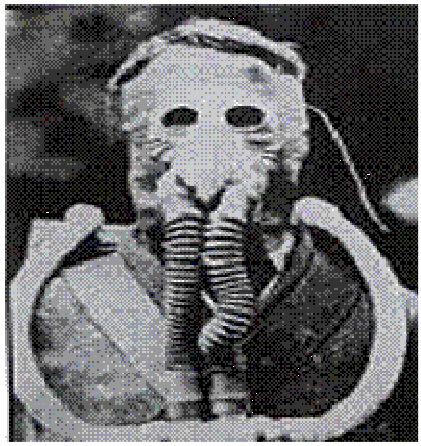
Historique



Le 17 juin 1808 le **Sieur TOUBOULIC** dépose un brevet d'invention du premier recycleur sub-aquatique de l'histoire : **"l'Ichtioandre". (Homme poisson)**

Le CO_2 produit par l'expiration est absorbée par des éponges imbibées d'eau de chaux.

1879 **Henri FLEUSS** commercialise le premier recycleur pour le compte de la Société SIEBE GORMAN (Société Britannique qui développe des équipements de plongée).



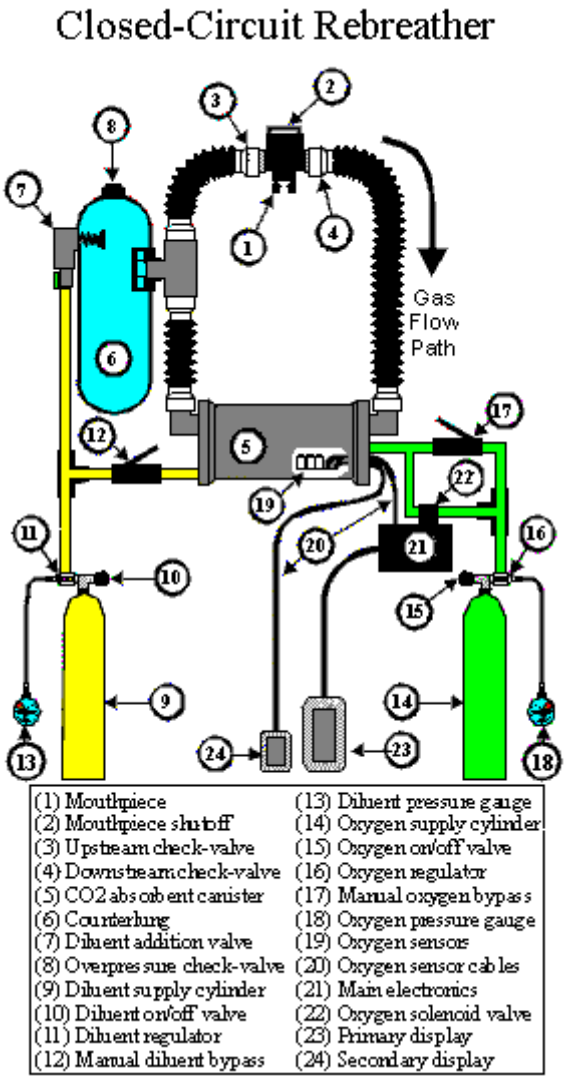
Benoît ROUQUAYROL et Auguste DENAYROUZE inventent le premier appareil de type circuit ouvert. Il est commandé par ...
Le Ministère de la Marine le 29 août 1865

Puis

- 1912 : Dräger construit un "pied lourd".
- 1941 : Arrivée des premiers recycleurs en Allemagne.
- 2002 : Inspiration Evolution
- 2003 : Submatix STR 100 ST
- 2004 : Voyager
- 2005 : Ouroboros
- 2006 : Mégalodon
- 2007 : rEvo
- 2008 : Sentinel
- 2009 : Le Poseidon

Le Circuit Ouvert prend son essor tandis que le recycleur reste confidentiel en plongée sportive. Il est essentiellement utilisé par les militaires. La méconnaissance de son principe est un des facteurs de son non développement. Aujourd'hui il montre un certain engouement par les plongeurs. Examinons le de plus prés.

Le principe de fonctionnement



Un recycleur permet de :

- Récupérer le gaz expiré.
- Fixer le CO_2 produit
- Remplacer l'Oxygène consommé

Il fonctionne en 4 temps :

- Le plongeur expire dans un sac (faux poumon) par un tuyau annelé.
- A la sortie de ce faux poumon on trouve une cartouche de chaux sodée ou le CO_2 est fixé chimiquement.
- En retour la teneur en O_2 est analysée par des capteurs et une injection d'O_2 est déclenchée si nécessaire à partir d'une bouteille dédiée,le tout sous le contrôle d'une électronique.
- Le plongeur inspire au travers d'un autre faux poumon (sac inspiratoire) un gaz enrichi en O_2 et débarrassé de son CO_2.

Avantages / Inconvénients

LES POINTS A SURVEILLER AVEC ATTENTION QUAND ON PLONGE EN RECYCLEUR :

LES 3 "H" :

- L'HYPOXIE (Manque d'O_2)
- L'HYPER-OXIE (Trop d'O_2)
- L'HYPERCAPNIE (Trop de CO_2 Essoufflement Canister, chaux).

Avantages

- Le mélange respiré est recyclé donc pas de bulles.
- Autonomie importante et indépendante de la profondeur.
- Meilleure déco car PPO_2 constante.
- Le gaz respiré est tiède et humide.
- Absence de bruit : monde du silence.

Inconvénients

- Le gaz respiré peut être mortel. Le plongeur doit à tout moment connaître la viabilité du mélange respiré .
- Demande beaucoup de rigueur et d'entraînement.
- Demande plus d'entretien.
- Coût initial élevé. (achat neuf 6 000 à 7 000€ plus la formation).

COMMENT FAIRE AVEC UN PLONGEUR EN RECYCLEUR QUI VIENT PLONGER DANS UN CLUB OU UNE STRUCTURE ?

Question : Deux plongeurs recycleurs plongent ensembles, comment gérer leur plongée vis-à-vis des autres palanquées ?

La différence fondamentale tient dans l'autonomie, les plongeurs en recycleur sont conscients du problème; il appartient au DP de déterminer le temps de plongée qu'il leur accorde. Un autre problème est l'absence de bulles et l'impossibilité de repérage par la sécurité surface. Dans ce cas, tout dépend du profil de plongée, s'il s'agit d'une zone restreinte comme une épave, il n'y a pas vraiment de problème car seuls les paliers en pleine eau avec courant seront gênants. Les plongeurs recycleurs plongent toujours avec un (voir 2) parachute(s) à soupape et un moyen de le lancer depuis le fond. S'il s'agit d'une plongée dérivante, il est nécessaire qu'un parachute soit relié à l'un des plongeurs si le point de récupération ne peut être connu avec précision

Question : Un plongeur recycleur peut-il plonger avec une palanquée en circuit ouvert ?

Rien ne s'y oppose, ni réglementairement ni du point de vue de la sécurité. Cependant, il y aura un "déséquilibre des forces" en faveur du plongeur recycleur qui n'a pas la même autonomie et dont les paliers seront bien plus courts. Il doit malgré tout pouvoir porter assistance à n'importe quel autre membre de la palanquée, et doit donc disposer du matériel nécessaire pour cela (deuxième embout facilement atteignable, mélange compatible ...)

Question : Le guide de palanquée peut-il plonger en recycleur ?

En milieu naturel, le guide de palanquée qui utilise un recycleur doit disposer d'un équipement de plongée muni en complément d'une source de mélange de secours indépendante et dotée d'au moins un détendeur en circuit ouvert. Cela ne pose aucune difficulté et signifie que le plongeur recycleur doit être muni obligatoirement, et quelle que soit la profondeur, d'un bloc de secours que l'on appelle "bail out". Ce dispositif a, de plus, 2 avantages, par rapport au matériel classique d'un encadrant. Tout d'abord et, sauf problème majeur avec le recycleur, il est plein y compris en fin de plongée ce qui permet d'intervenir sans le stress de la panne d'air même sur un essoufflement. Enfin, il est démontable (mousquetons) et peut être installé, à condition d'être en flottabilité neutre, sur les anneaux de la bouée du plongeur en difficulté ce qui est un gain de confort pour le palier et de sécurité car les plongeurs ne sont pas reliés

Question : Les plongeurs en recycleurs doivent ils toujours amener un bloc supplémentaire de sécurité (bail out) ?

Sur de petites plongées (moins de 30M) sans paliers, il est possible aux plongeurs recycleurs plongeant entre eux de ne pas emporter de bloc de sécurité supplémentaire (bail out) afin de faciliter la remontée à l'échelle du bateau et/ou d'avoir moins de matériel sur le bateau notamment sur un zodiac. Le plongeur recycleur doit cependant disposer d'un second étage sur son bloc interne de diluant et pouvoir assurer sa remontée. Voir le code du Sport à ce sujet :
Lors des plongées organisées au-delà de l'espace proche, le recycleur doit être muni d'une sortie de secours en circuit ouvert, la composition de son mélange devant être respirable dans la zone d'évolution.
C'est le seul cas possible (pas de plongeur en ouvert dans la palanquée et pas de palier) pour ne pas emporter de bail out. Cependant, même si la loi le permet, nous n'y sommes pas favorables et préférons emporter un bail out. Il faut que la place soit vraiment comptée pour envisager de ne pas prendre de bloc de sécurité supplémentaire...

Question : Quelle doit être la qualification du DP si un plongeur recycleur vient plonger dans un club ou une structure ?

Le Code du Sport stipule que le DP doit seulement être qualifié pour les gaz employés soit DP NITROX si les plongeurs recycleurs sont N1 ou N2 (et donc plongent en semi-fermé) mais ce cas de figure est très rare car la majorité des plongeurs en recycleurs sont au minimum N3. Pour la plongée en recycleur circuit fermé, il faut de toute façon être N3 et NITROX CONFIRME car l'une des 2 bouteilles est de l'oxygène. Le Code du sport article 19 :
Art. 19. Le directeur de plongée en milieu naturel et artificiel est titulaire au minimum : du niveau 3 d'encadrement pour l'enseignement et l'exploration en plongée avec les mélanges respiratoires visés à l'article 2 du présent arrêté dans les espaces de 0 à 40 mètres, sous réserve qu'il dispose de la qualification afférente au mélange respiratoire utilisé En l'absence du directeur de plongée, les plongeurs titulaires du niveau 3 ou supérieur de plongeur ainsi que d'une "qualification nitrox", "qualification nitrox confirmé", "qualification trimix élémentaire" ou "qualification trimix", peuvent plonger en autonomie entre eux et choisir le lieu, l'organisation et les paramètres de leur plongée, dans les conditions prévues par les annexes II et III. Après avoir suivi une formation adaptée, les utilisateurs de recycleurs peuvent accéder aux prérogatives définies par le présent arrêté, en fonction de leur niveau et du mélange utilisé.